591.9
M36a

MARTENS

UEBER DIE ABGTENZUNG ZOOGEOGRAPHISCHER REICHE

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/ueberdieabgrenzu00mart

Ueber die Abgrenzung zoogeographischer Reiche.

Von Prof. **E. v. Martens,**
2. Dir. der zoolog. Sammlung des Kgl. Mus. f. Naturkunde zu Berlin.

Abdruck
aus der
Naturwissenschaftlichen Wochenschrift.
Herausgegeben von
Prof. Dr. **H. Potonié** und Oberlehrer Dr. **F. Körber**
in Gr.-Lichterfelde-West b. Berlin.
Neue Folge I. Band. Heft 9 u. 10.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1901.

LIBRARY U. OF I.. URBANA-CHAMPAIGN
BIOLOGY

Die Naturwissenschaftliche Wochenschrift

erscheint vom 1. Oktober 1901 ab im Verlage von **Gustav Fischer** in **Jena,** gleichzeitig wird ein neuer Jahrgang und eine **neue Folge** der Zeitschrift eröffnet, der Jahrgang wird künftig vom 1. Oktober bis zum 30. September laufen. Infolge dieses Verlagswechsels tritt eine wesentliche Erweiterung der Ziele der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift sin. Fortan soll es das Bestreben sein, auch die eogenannten exakten Disciplinen in gleichem Masse zu pflegen wie die übrigen Zweige der Naturwissenschaft. Zu diesem Zwecke ist ein besonderer Mitredakteur, Herr Oberlehrer Dr. F. KÖRBER, in die Redaktion eingetreten.

Ferner besteht die Absicht, neben Aufsätzen über eigene Forschungen, sofern sie für weitere Kreise ein Interesse haben, insbesondere Zusammenfassungen über bestimmte Forschungsgebiete zu bringen, die die Gegenwart in besonderem Masse in Anspruch nehmen, sowie kleine Mitteilungen über die neuesten Fortschritte sowohl der reinen Wissenschaft, als auch ihrer praktischen Anwendung. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wird sich das Programm der N. W. künftig folgendermassen gestalten. Es sollen gebracht werden und zwar in erster Linie, sofern es sich um allgemein-interessante, aktuelle und die Wissenschaft bewegende Dinge handelt:

1) Original-Mitteilungen.
2) Zusammenfassungen (Sammelreferate) über bestimmte Forschungsgebiete.
3) Referate über einzelne hervorragende Arbeiten und Entdeckungen.

Biology

Ueber die Abgrenzung zoogeographischer Reiche.

Von Prof. **E. v. Martens,**

2. Dir. der zoolog. Sammlung des Kgl. Mus. f. Naturkunde zu Berlin.

Gegenwärtig werden ziemlich allgemein für die Betrachtung der geographischen Verbreitung von Pflanzen und Tieren sechs grosse Hauptgebiete (Reiche) angenommen: das paläarktische, das afrikanische oder äthiopische, das indische oder orientalische, das australische, das nordamerikanische und das südamerikanische. Es ist das im Grunde eine Modifikation der älteren Einteilung der Erde in fünf Erdteile oder sogenannte Weltteile, eine Anschauung, welche darauf beruht, dass man im Altertum, zunächst vom östlichen Mittelmeer ausgehend, zuerst die umgebenden grösseren Landmassen als Europa, Asien und Afrika (bei den Griechen Libyen) unterschied und dann später bei der Erweiterung der Erdkunde Amerika und Australien hinzufügte. Der auffällige Unterschied zwischen Tier- und Pflanzenwelt des heissen (tropischen) Klimas gegenüber dem gemässigten, welchen schon die Alten bei ihrer halb fabelhaften Schilderung indischer Naturerzeugnisse ahnten, bewirkte nun die eben erwähnte Modifikation. Schon gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts wurde die Uebereinstimmung der Flora aller Mittelmeerküsten und die Uebereinstimmung der Tierwelt Sibiriens mit derjenigen Nordeuropas erkannt, letzteres namentlich durch den Berliner Pallas, der das europäische und asiatische Russland im Auftrag der Kaiserin Katharina als Naturforscher bereiste. So wurde denn bei der neuen Einteilung aus Europa durch Hinzufügung der gemässigtes Klima besitzenden Teile von Asien und Nordafrika das paläarktische Reich, der übrige tropische Teil von Asien als indisches oder orientalisches, Afrika südlich der Sahara

24650

als äthiopisches Reich aufgestellt und Amerika dementsprechend in zwei Reiche, das gemässigte nearktische Nordamerika und das wesentlich tropische neotropische Südamerika geteilt. Durch diese Verbindung der Einteilung nach Landmassen und der Einteilung nach dem Klima ist nun allerdings eine passende Uebersicht über die geographische Verbreitung vieler Tierfamilien und Tiergattungen gegeben, selbstverständlich nur für Land- und Süsswassertiere, nicht für Meertiere, bei denen der Zusammenhang der Gewässer und namentlich der Küsten in erster Linie zu berücksichtigen, aber auch für die Landtiere nur im grossen und allgemeinen, mit vielen sehr wichtigen Ausnahmen. Der Anfänger muss sich sehr hüten, die Uebereinstimmung der Tier- und Pflanzenwelt innerhalb eines solchen Reiches zu überschätzen und es ist ganz aussichtslos, bestimmte geographische Grenzlinien zwischen den einzelnen Reichen ziehen zu wollen, ebenso aussichtslos, wie wesentliche, nicht willkürliche Grenzlinien zwischen den niedersten Tieren und Pflanzen, zwischen Würmern einerseits, Gliedertieren und Mollusken andererseits, oder zwischen Fischen und Amphibien, oder auch zwischen Kindheit, Jugend, Mannes- und Greisenalter des einzelnen Individuums. Dem Bestreben, feste Grenzlinien zu finden, liegt unbewusst die Anschauung zu Grunde, dass die Tier- oder Pflanzenwelt eines einzelnen Reiches eine thatsächliche Einheit bilde, gewissermassen von einem zentralen Schöpfungspunkt ausgehe und sich soweit verbreitet habe, bis sie an einer anderen eine Schranke finde. Aber neue Tier- oder Pflanzenformen können an den verschiedensten Orten entstehen, ebensowohl nahe der Peripherie als im Mittelpunkt eines Reichs, und jede einmal entstandene Form breitet sich soweit aus, als ihr möglich ist; die Schranken dieser Möglichkeit liegen teils in ihr, mehr noch aber in den verschiedensten Einflüssen ihrer Umgebung und können für jede Form etwas anderswo liegen. Die Natur im ganzen und im einzelnen richtet sich eben nicht nach dem Bedürfnis des menschlichen Denkvermögens nach logischer Einteilung und je klarer und übersichtlicher eine Einteilung natürlicher Dinge auf den ersten Anblick erscheint, desto mehr Subjektives und Selbsttäuschung steckt in ihr.

Die Trennung zwischen dem paläarktischen und nearktischen Reich, Europa und das nördliche Asien einerseits, Nordamerika andererseits, ist durch die zwischenliegenden Oceane wohl begründet und innerhalb des wärmeren Teils der gemässigten Zone vielfach ganz naturgemäss, sie tritt sehr scharf hervor, z. B. in den Mäusen

(dort *Mus*, hier *Hesperoays*), in manchen Familien der Vögel, in den Eidechsen, in den Landschnecken u. s. w., aber je mehr nach Norden zu, desto weniger entspricht sie den Thatsachen. Nicht nur in der hochnordischen, jenseits der Baumgrenze gelegenen, eigentlich arktischen Zone Europas, Asiens und Nordamerikas sind die Landtiere, soweit solche noch vorkommen, wesentlich identisch (Eisbär, Eisfuchs, Renntier, Schneeammer, der Moschusochse wenigstens zur Diluvialzeit auch in Europa), sondern auch in der Waldzone, der borealen im engeren Sinne, geht durch Nordeuropa (eingeschlossen Deutschland zur Römerzeit), Sibirien, Britisch-Nordamerika und Neu-England ein gemeinschaftlicher Zug der Tierwelt, die Familien und Gattungen sind grossenteils dieselben, unter den Süsswasserfischen die Salmoniden, unter den Süsswasserschnecken die Limnäiden vorherrschend, unter den Säugetieren die auffallendsten meist sehr nahe unter einander verwandt, wie der europäische und der nordamerikanische Bison, Edelhirsch und Wapiti, viele sogar unter sich so ähnlich, dass die Fachmänner noch nicht einig sind, ob die nordamerikanischen von den europäischen als Art getrennt werden dürfen, so Bär, Wolf, Fuchs, Biber, die verschiedenen Wieselarten u. s. w.; auch unter den Vögeln, namentlich Raub- und Schwimmvögeln findet sich viel Verwandtes. Wir dürfen daher wohl von einer circumborealen Tierwelt sprechen, welche in der eben genannten geographischen Zone sich geltend macht und auf gemeinschaftlichen Ursprung deutet. Aber dieser Begriff circumboreal durchkreuzt eben die Begriffe paläarktisch und nearktisch,*) und ebenso ist es in der Natur selbst: ausschliesslich altweltliche Tierformen, wie z. B. Siebenschläfer und Igel, leben auch in der circumborealen Zone Europas, ausschliesslich neuweltliche, wie Waschbär u. a. auch in der circumborealen Amerikas und weder hier noch dort ist eine bestimmte Abgrenzung dieses Gebietes gegen den südlicheren Teil der gemässigten Zone möglich; in Europa haben wir zwar die Alpenkette, welche im allgemeinen als Grenze zwischen einer nord- und südeuropäischen Unterabteilung des paläarktischen Reiches gelten kann, aber nur sehr im allgemeinen, denn schon am nördlichen Abhang der Alpen zeigen sich manche der für Südeuropa charakteristischen Felsentiere, z. B. unter den

*) Dr. W. Kobelt, einer der besten neueren Zoogeographen, suchte diesem Uebelstand dadurch abzuhelfen, dass er das nördlichste Nordamerika mit dem nördlichsten Europa und Nordsibirien zu einer eigenen Unterabteilung des paläarktischen Reichs verband und damit vom übrigen Nordamerika völlig abtrennte. Das ist eben ein Durchhauen des ungelösten Knotens.

Säugetieren die Gemse, unter den Landschnecken die *Campyläen*. Die Lombardei bildet ein Mittelglied zwischen mitteleuropäischer und südeuropäischer Tierwelt und erstere setzt sich in manchen Vertretern noch auf die Höhen der Appenninen fort. In Westeuropa aber, Frankreich und England finden sich manche Pflanzen- und Tierformen, welche der Deutsche gewohnt ist, erst südlich des Kammes der Alpen zu finden und für charakteristisch südeuropäisch, mediterran, zu halten; einige derselben dringen sogar von Westen her mehr oder weniger noch in Deutschland ein, wie z. B. unter den Reptilien die Mauereidechse, unter den Landschnecken *Cyclostoma elegans* und *Helix cartusiana*. In Deutschland können wir einigermassen historisch verfolgen, wie durch die Ausbreitung der menschlichen Kultur, Zerstörung der Wälder und Einführung südlicher Kulturpflanzen, besonders des Weinbaus, der circumboreale russisch-sibirisch-kanadische Bestandteil der Tierwelt schwindet (gänzliche oder teilweise Verdrängung von Bär, Wolf, Biber, Bison und Elentier) und die Aehnlichkeit mit Südeuropa zunimmt (Girlitz; Ausbreitung von *Helix pomatia*, *nemoralis* und den *Xerophilen* unter den Landschnecken). Noch weniger lässt sich in Nordamerika, wo eine quere Gebirgskette wie die der Alpen fehlt, eine geographische Grenzlinie zwischen dem circumborealen, nördlichen und dem mehr eigentümlichen, südlicheren Teil ziehen. Es bleibt, soviel wir bis jetzt erkennen können, nichts übrig als zu sagen, dass sowohl die paläarktische wie die nearktische (nordamerikanische) Tierwelt aus zwei Bestandteilen besteht, einem gemeinsamen, der im hohen Norden, jenseits der Baumgrenze allein vorhanden ist (arktisch)*), in der Waldzone Nordeuropas, Sibiriens und Britisch-Nordamerikas noch vorherrscht und nach Süden schwächer wird, und einem zweiten für jedes Reich besonderen und im Süden reichlich entfalteten, im Norden sparsamer vorhandenen; von diesen besonderen Bestandteilen jedes Reiches sind wohl zahlreiche Tierformen dem betreffenden Reich eigentümlich, aber doch auch noch viele (in Amerika vielleicht noch mehr, als in der alten Welt) mit den anstossenden tropischen Reichen, hier Afrika und Indien (z. B. Igel, Siebenschläfer, Pirol), dort Südamerika (z. B. *Didelphys*, Waschbär, Stinktier, *Hesperomys*, *Silvicoliden*) gemeinsam, so dass die Frage entstehen kann, ob dieselben von Norden nach Süden oder umgekehrt über-

*) Ein eigenes hochnordisches (arktisches) Reich als Hauptabteilung sowohl vom palaearktischen als vom nearktischen abzutrennen, ist wenigstens für die Landtiere nicht zu empfehlen, da dieselben in den Gattungen doch wohl alle mit mitteleuropäischen und nordamerikanischen übereinstimmen und als deren Umbildungen zu betrachten sind.

gewandert seien; in letzterem Falle würde ihre Einwanderung einen bedeutenden Teil des Unterschiedes zwischen dem paläarktischen und dem nearktischen Reich genetisch erklären; in beiden Fällen wird dadurch der Unterschied zwischen Europa und Afrika, wie zwischen Nord- und Südamerika gemindert.

Das paläarktische Reich gegen das indische oder orientalische abzugrenzen, erschien so lange leicht, als man Centralasien und das innere China wenig kannte, aber je mehr sich hier unsere Kenntnisse ausdehnen, desto deutlicher wird es auch, dass hier nicht von einer Grenzlinie, sondern von einem breiten Mittelgebiete zu reden ist. Der Himalaya spielt hier eine ähnliche Rolle, wie die Alpen zwischen Nord- und Südeuropa, einerseits trennend, andererseits aber auch das Zusammentreffen südlicher, aufsteigender Tierformen mit den mehr nordischen des Hochgebirges vermittelnd und an der oceanischen Seite stehen China und Japan als Mischgebiet indischer und paläarktischer Tierformen dieselbe Rolle, wie das südwestliche Frankreich und das südliche England zwischen mittel- und südeuropäischen; eine bestimmte Grenzlinie lässt sich hier nur sehr willkürlich ziehen. Schon im Kaukasus tritt unter den Landschnecken die wesentlich indische Gattung *Cyclophorus*, im Westen Turkestans in Fergana und dem Sarafschanthal *Helicarion* auf und umgekehrt findet sich noch in Kaschmir und Ladak, die paläarktische, ja circumboreale Untergattung *Vallonia*. Ja auch zu Amerika finden sich einzelne Beziehungen zum Ostrande Asiens; eine japanische Eidechse ist nur mit Mühe und des Grundsatzes wegen von einer nordamerikanischen Art zu unterscheiden (*Eumeces quinquelineatus* var. *japonicus Peters*) und die für Amerika so charakteristische Krokodilgattung *Alligator* ist in neuerer Zeit in China wiedergefunden worden. Aehnliche Gegenstücke dürften sich noch an Nordamerikas Westküste finden: die wilden Schafe und Ziegen bewohnen eine Reihe von Gebirgen, welche vom Atlas und der Sierra Nevada zu beiden Seiten des Mittelmeers und durch Nordasien bis zum Himalaya und Altai hinzieht und über Kamtschatka zu den Rockymountains hinübergeht; dieses im grossen und ganzen einigermassen zusammenhängende Gebiet liegt nach der üblichen zoogeographischen Einteilung grösstenteils im paläarktischen Reich, streift aber auch das indische und greift in das nearktische ein.

Eine scharfe Grenzlinie zwischen der indischen und australischen Tierwelt wurde bekanntlich von Alfr. Wallace gezogen, zwischen den Philippinen, Borneo und Bali, der ersten Insel östlich von Java indi-

scherseits, Celebes und Lombok andererseits, während Salomon Müller früher die Grenzlinie weiter östlich, zwischen Flores und Timor, zog, beide unter dem Eindruck eigener vielfacher Erfahrung; Wallace richtete sich dabei hauptsächlich nach der Tiefe der einzelnen zwischenliegenden Meeresarme und nach dem Vorkommen verschiedener Vogelgattungen. Bei der Bearbeitung des zoologischen Teils des Werkes über die preussische Expedition nach Ostasien habe ich betont, dass keine scharfe Grenzlinie, sondern ein allmählicher Uebergang stattfinde, das Verschwinden indischer und das Auftreten papuanischer oder australischer Formen bei den einzelnen Tierfamilien an verschiedenen Stellen eintrete, so müsste man z. B. wegen der Hirsche allein noch Celebes, die Molukken und Timor, wegen der Affen Celebes und Timor, vielleicht auch die Molukkeninsel Batjan, wegen der Wildschweine auch noch Neuguinea auf die indische Seite setzen, während die Beuteltiere von Osten her über die Molukken bis Celebes, aber nicht einmal bis Timor, geschweige denn bis Lombok reichen, die Paradiesvögel nur bis Batjan, dagegen Kakadus und *Megapodius* nicht nur auf Timor, Lombok und Celebes, sondern auch auf den Philippinen leben, die Verbreitung dieser einerseits für Indien, andererseits für Australien charakteristischen Tierformen demnach die Wallace'sche Linie mehrfach kreuzt. Diese ist dennoch vielleicht unter allen möglichen Grenzlinien die beste, aber keine einzelne Linie entspricht eben der Thatsache des allmählichen stufenweisen Ueberganges. Insbesondere für Celebes hob ich noch hervor, dass die Landschnecken des nördlichen Teils der Insel sich näher an diejenigen der Philippinen, die des südlichen Teils näher an diejenigen von Java anschliessen, also auch hier die Wallace'sche Linie sich an zwei Stellen nicht bewährt, während allerdings auch nahe Beziehungen zu Flores (östlich von Lombok) und zu den Molukken vorliegen. Die ausgedehnteren Forschungen der beiden Sarasin auf dieser interessanten Insel haben das bestätigt, sie drücken ihr Resultat so aus, dass sie einstige Landbrücken annehmen, einerseits zwischen Nordcelebes und den Philippinen, andererseits zwischen Südcelebes, Java und Flores, auf denen die Landschnecken nach Celebes eingewandert seien. Das ist der schärfste Ausdruck dafür, dass die Landschnecken von Celebes eine Mischung sind aus Gebieten, von denen nach Wallace die einen zu Indien, die anderen zu Australien gehören, also Celebes selbst nicht auf einer Seite einer Grenzlinie, sondern in einem ziemlich breiten Grenzbande liegt, das weder rein indisch, noch rein papuanisch-australisch ist. (Vielleicht dürfte aller-

dings Java hier besser auszuscheiden sein, da die angeblich nur zwischen Java und Celebes gemeinsamen Arten sehr leicht auch auf den Celebes näheren, noch wenig durchforschten Strecken von Sumbawa und Flores vorkommen könnten. Und ferner kann man fragen, ob Celebes denn nur aufgenommen, nicht auch abgegeben habe; das liesse sich nur bei näherer Kenntnis der Landschnecken jener Inseln zur späteren Tertiär- und Diluvialzeit entscheiden und diese mangelt uns noch. Beides ändert aber nichts an dem Endresultat der Unstatthaftigkeit der Grenzlinie.)

Das äthiopische Reich, Afrika südlich der Sahara, scheint auf den ersten Anblick das Musterbild einer einheitlichen, in sich geschlossenen Tierwelt zu sein, dessen charakteristische Formen, z. B. Elefant, Nashorn, Giraffe, Löwe, Strauss, von der Westküste zur Ostküste, vom Nordrand bis zur Südspitze verbreitet sind oder wenigstens vor kurzem noch waren, bis sie der Mensch stellenweise ausgerottet. Aber nicht nur haben Elefant und Nashorn Gattungsgenossen in Indien, erstrecken sich Löwe, Gepard, Hyäne und Strauss auch über einen Teil von Vorderasien, sondern zur Diluvialzeit hausten auch Elefant und Nashorn in dem paläarktischen Reich bis nach Sibirien (Mammut), der Höhlenlöwe Mitteleuropas unterscheidet sich nach Zittel nicht wesentlich vom jetzt lebenden Löwen, die Gattung *Elephas* reicht in Europa bis in die spätere, das Katzengeschlecht in die mittlere und der Vorläufer des Nashorns, *Aceratherium* in die ältere Tertiärzeit zurück, sodass man wohl die Frage aufwerfen kann, ob diese für das tropische Afrika scheinbar so charakteristischen Tierformen in der Vorzeit von Afrika nach Europa oder umgekehrt von Europa nach Afrika (und Indien) übergewandert seien; der Mangel unserer Kenntnis über die tertiäre Tierwelt des tropischen Afrikas verbietet vorerst eine Antwort. Nur vom Strauss ist wegen seiner Verwandtschaft mit dem südamerikanischen *Nandu* und dem australischen sogen. *Emu**) es sehr wahrscheinlich, dass er ursprünglich der südlichen Erdhälfte angehört, und dann ist sein jetziges Vorkommen in Nordafrika und in Arabien eben ein Vorstoss der äthiopischen Tierwelt über die üblichen Grenzen dieses Reiches; noch weitere Vorstösse sind z. B. das Krokodil an der Küste von Palästina und der Honigsäuger (*Nectarinia*) im heissen Thal des unteren Jordans. Ueberhaupt ist nach Nordosten hin, der

---

*) Dieser Name gehört ursprünglich dem echten Kasuar der Molukken, nicht der australischen Gattung *Dromaeus* an, auf welchen ihn erst die Engländer übertragen haben.

einzigen Gegend, wo nicht das Meer eine unübersteigliche Schranke für die Landtiere bildet, die Grenze der afrikanischen Tierwelt durchaus keine feste und scharfe, denn das südliche Arabien und Beludschistan bis an und noch ein wenig über den unteren Indus hinaus zeigt noch so manche echt afrikanische Tierformen (ich erinnere nur an den Löwen und die Hyäne), dass man es eben auch als ein vom afrikanischen allmählich ins indische übergehendes Mittelgebiet, nicht rein dem einen und nicht rein dem anderen zugehörig, betrachten muss. Aegypten ferner gehört nach seinen Landtieren entschieden dem Mittelmeergebiete, also nach der üblichen Einteilung noch dem paläarktischen Reiche an, aber nach seinen Süsswassertieren (Nilpferd und Krokodil, unter den Fischen *Characinen*, unter den Schaltieren *Ampullaria*, *Lanistes*, *Aetheria* und *Spatha*) dem tropisch-afrikanischen; ich habe darauf schon 1866 aufmerksam gemacht und es erklärt sich auch ganz natürlich aus dem Verlaufe des Nils, aber es ist doch von Interesse als schlagendes Beispiel, dass ein und dasselbe Stück Erde mit gleichem Recht zu dem einen und dem anderen Reich gezählt werden kann; die Tiergattungen sind entweder paläarktisch oder äthiopisch, das Land ist beides zugleich. Etwas Aehnliches findet auf den ostafrikanischen Inseln statt, auf Madagaskar, Mauritius, den Seychellen und auch noch Sokotra sind die Landtiere entweder ganz eigentümlich oder sich zunächst an tropisch-afrikanische anschliessend, die Süsswassertiere aber (ich kenne davon hauptsächlich nur Schaltiere) entschieden indisch, zum Teil als Art mit indischen übereinstimmend; hier ist die Erklärung nicht so nahe liegend wie bei Aegypten und man wird kaum umhin können an Einführung durch menschlichen Verkehr zu denken.

Afrika hat mit Indien im weitesten Sinne so viele Tiergattungen gemeinschaftlich in den Klassen der Säugetiere, Vögel und Reptilien, welche in anderen Reichen nicht oder nur etwas übergreifend vorkommen (z. B. *Pteropus* und *Nycteris* unter den Fledermäusen, *Viverra*, *Herpestes* und *Paradoxurus* unter den Raubtieren, das Schuppentier, *Nectarinia* und die *Bucerotiden* unter den Vögeln, *Varanus* und *Naja* unter den Reptilien), dass man wohl auch von einer eigenen indoafrikanischen oder altweltlich-tropischen Tierwelt sprechen kann, die sich ähnlich zu diesen beiden Reichen verhält, wie die circumboreale zu den paläarktischen und nearktischen, einen genetisch gemeinsamen Bestandteil beider bildend. Um so auffallender ist es, dass im tropischen Afrika auch einige ganz bestimmte Beziehungen zu der tropisch-amerikanischen Tierwelt sich vorfinden, welche Indien

ganz fremd sind; solche sind z. B. die *Characinen* unter den Süsswasserfischen und die *Cyclostomiden* unter den Landschnecken, im Gegensatz zu den indischen *Cyclophoriden*; dieses lässt sich kaum anders als durch die kühne Forderung eines vorzeitlichen Landzusammenhanges erklären und führt damit zu der noch kühneren Hypothese Rütimeyer's von einer ursprünglich gemeinsamen Landtierbevölkerung der südlichen Halbkugel, also Südamerika, Südafrika und Australien umfassend, hauptsächlich auf Edentaten, Beuteltiere und straussartige Vögel, unter den Küstentieren auch auf Ohrenrobben und Pinguine gestützt; betreffs der Beuteltiere muss man allerdings dagegen geltend machen, dass nicht nur fossile Säugetiere mit beuteltierartigem Gebiss als älteste in Europa schon in der Trias vorkommen, sondern auch solche mit wirklichen Beutelknochen (*Didelphys Cuvieri*), also unzweifelhafte Beuteltiere, im Pariser Eocän gefunden worden sind.

Es bleibt uns noch Südamerika, das neotropische Gebiet, zu betrachten übrig. Beim Anblick der Landkarte erscheint es noch schärfer von allen übrigen Erdteilen getrennt als Afrika, zwar auch wie dieses durch eine schmale Landenge mit einem anderen Gebiet verbunden, das aber nicht wie Indien für Afrika in derselben Tropenzone liegt, sondern wesentlich einem anderen Klima angehört, und auf beiden Seiten durch weite Ozeane von den Landmassen gleicher geographischer Breite getrennt. In der That giebt es auch eine grosse Anzahl von Tiergattungen und Tierfamilien, welche ausschliesslich oder doch hauptsächlich tropisch-amerikanisch sind und die Einheitlichkeit der Tierbevölkerung tritt namentlich darin hervor, dass diejenigen des kälteren aussertropischen Teils, Argentiniens und Patagoniens, grösstenteils ganz ungezwungen in den Rahmen der tropisch-amerikanischen Tierformen sich fügen; nicht nur das Guanako, die *Chinchilla*-artigen Nager und der Condor, welche ebenso n Patagonien, wie auf den peruanischen Cordilleren zu Hause sind, — hier kann man analoge klimatische Verhältnisse, Kompensation der geographischen Breite durch die Meereshöhe als Grund angeben —, sondern auch der amerikanische Strauss, die Gürteltiere, *Caviiden*, *Tinamu's*, *Anabatiden* und *Iguaniden* finden sich noch in Argentinien und Patagonien, ein Papagei der amerikanischen Gattung *Conurus* reicht bis zur Magellanstrasse, Colibris bis Chile und die Insel Juan Fernandez, lauter Tierformen, welche für die heisse Zone Amerikas charakteristisch sind und eben damit das Ueberwiegen der geographisch begrenzten Einheit über die Differenz des Klimas bezeugen. Aber wenn wir nun nach einer geographischen Grenzlinie

zwischen Nord- und Südamerika, dem nearktischen und neotropischen Reiche der Zoogeographen fragen, so stossen wir wieder auf dieselbe Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, wie bei der zwischen dem afrikanischen und indischen oder dem indischen und australischen. Manche südamerikanische Tierformen (Familien, Gattungen und selbst Arten) sind bis in die Mitte von Nordamerika und darüber verbreitet, so die *Silvicoliden*, *Icteriden*, Colibri und *Conurus* unter den Landvögeln, Beutelratte, Stinktier und *Hesperomys*, Jaguar und Puma unter den Säugetieren, *Iguaniden* und Klapperschlange unter den Reptilien; diese bedingen eben zum grossen Teile den Unterschied der nearktischen von der paläarktischen Tierwelt. Aber auch davon abgesehen, finden wir ein breites Uebergangsgebiet in der centralamerikanischen Landbrücke und den westindischen Inseln, das tropische Klima mit Südamerika teilend, aber doch in den vorherrschenden Tierformen vielfach von ihm abweichend. Die Landbrücke zwischen Nord- und Südamerika zeigt auf der Karte drei wesentliche Verengungen, bei Panama, am Golf von Honduras und bei Tehuantepec; es liegt nahe, theoretisch in einer von derselben die Grenzlinie zwischen beiden zoogeographischen Reichen zu suchen. Gegen die schmalste und längste dieser Landengen, diejenige von Panama, als Grenze spricht gleich das Vorhandensein von Affen und Faultier in Costarica, erstere auch in Nicaragua. Dagegen, eine Grenzlinie durch den Isthmus von Tehuantepec, also zwischen dem eigentlichen Mexiko und Guatemala nebst Yucatan, zu ziehen, spricht schon die Breite dieser Landenge und die ähnliche physikalische und orographische Beschaffenheit zwischen den beiderseits angrenzenden Landstrecken, der heissen Zone von Veracruz mit der von Chiapas und Tabasco, sowie diejenige der vulkanischen Bildungen des südlichen Mexiko mit denen des südlichen Guatemala.

Ich hatte in letzter Zeit Veranlassung, mich näher mit den Land- und Süsswassermollusken Centralamerikas zu beschäftigen und sammelte daher alle erreichbaren, publizierten und unpublizierten Angaben über deren nähere Fundorte; am Ende war ich selbst neugierig, wie sich das schliessliche Ergebnis gestalten würde, so wenig trat eine bestimmte Grenzlinie während der Arbeit hervor. Das Resultat war nun dieses, dass die verschiedenen Gattungen, welche in Centralamerika reich vertreten und charakteristisch, d. h. nicht sonst sehr weit verbreitet sind, grosse Verschiedenheiten betreffs ihres Vorkommens in den angrenzenden Gebieten von Nordamerika, den westindischen Inseln und Südamerika zeigen. Da die Landschnecken im

allgemeinen wenig fähig zu weiteren Wanderungen und sehr von dem Boden abhängig sind, gelten dieselben für bedeutsam in zoogeographischen Fragen und es möge daher ein etwas näheres Eingehen hier gestattet sein.

1. Es giebt Landschneckengattungen, welche wesentlich centralamerikanisch sind, namentlich in Mexiko und Guatemala verbreitet, auf den westindischen Inseln und in Südamerika fehlend, nach Norden entweder gar nicht über den Wendekreis oder doch nur bis in die nächst angrenzenden nordamerikanischen Staaten, Arizona und Texas, sich erstreckend; hierher *Tomocyclus*, *Streptostyla*, *Eucalodium*, *Coelocentrum* und *Holospira;* die meisten derselben kommen ebensowohl auf der centralen Hochebene Mexikos, als in dessen niedrigeren Gegenden vor, und mit Ausnahme von *Streptostyla* geht keine von ihnen südlich über Guatemala hinaus. Sie sprechen dafür, aus der nördlichen Hälfte von Centralamerika eine eigene zoogeographische Unterabteilung, getrennt von Westindien, zu machen, welche nördlich etwas nach Nordamerika, südlich nur teilweise bis Costarica ausstrahlt, aber die Landenge von Panama nicht überschreitet.

2. *Glandina* im engeren Sinne schliesst sich an diese insofern an, als sie auch auf dem Festland von Centralamerika am reichsten vertreten ist und auf den westindischen Inseln fehlt,*) aber sie erstreckt sich ein Stück weit sowohl nach Nord-, als nach Südamerika hinein, dort bis zum Staat Mississippi, Georgia und Südcarolina, hier bis Bolivia. Sie giebt also kein Moment für die Wahl einer Grenze zwischen beiden, wohl aber eins für eine centralamerikanische nach beiden Seiten hin ausstrahlende Einheit.

3. Den westindischen Inseln gemeinsam mit dem Festland von Centralamerika und beiderseits ein wenig ausstrahlend auf die Nord- und Südküste des karaibischen Meeres sind die amerikanischen *Cyclostomiden*, namentlich *Chondropoma* und die Gattung *Helicina*, diese auch auf der Hochebene und in Südamerika weiter verbreitet, doch verhältnismässig weniger artenreich.

4. Mehr nordamerikanisch, gar nicht südamerikanisch, sind die Gattungen *Polygyra*, südlich bis Honduras, *Omphalina* und *Strobila* südlich bis Guatemala, *Pupoides* und *Rhabdotus* (Unterabteilung des Bulimulus dealbatus) nicht über die Landenge von Tehuantepec hinaus nach Süden. Diese können also für eine Ziehung der Grenzlinie durch eine oder die andere der beiden

*) Abgesehen von der Untergattung *Oleacina*.

nördlicheren Verengerungen der Landbrücke geltend gemacht werden.

5. Von Mexiko bis Südamerika verbreitet, aber Nordamerika fremd (abgesehen von Florida, das hierin zu Westindien gehört), sind *Neocyclotus*, *Amphicyclotus*, *Ortalichus*, *Otostomus* und *Leptomerus*, alle auch auf den westindischen Inseln und innerhalb Südamerika, allerdings grösstenteils mehr in dessen nördlicher Hälfte zu Hause. Innerhalb Mexiko sind die zwei erstgenannten und die fünfte nicht, die zwei übrigen auch auf der centralen Hochebene vorhanden. All diese weisen also ganz Centralamerika mehr zum neotropischen Reich.

6. Entschieden südamerikanisch, sowohl den westindischen Inseln als Nordamerika fremd, aber auch in Centralamerika nur in der südlicheren Hälfte vorhanden sind *Labyrinthus*, nördlich bis Costarica, und *Solaropsis*, nördlich in einer zweifelhaften Art bis Guatemala, sicher bis Costarica. Diese sprechen entschieden gegen eine Abgrenzung durch die Meerenge von Panama und annähernd für eine solche durch den Golf von Honduras.

Was die Süsswasser-Conchylien betrifft, so haben wir 7. entschieden nordamerikanische Formen in den grösseren *Planorbis*, manchen *Physa*-Arten, *Limnaea attenuata* und *columella*, der einen *Valvata*, den zahlreichen *Unio* und *Anodonta* im engern Sinn, von *Unio* namentlich die Untergattungen *Crenodonta*, *Lampsilis*, *Elliptio* und *Metaptera*. All diese sind hauptsächlich in Mexiko und Guatemala vertreten, weit weniger zahlreich jenseits des Golfes von Honduras. Im Gebiet des Sees von Nicaragua einige sehr eigentümliche Arten von *Unio*, welche doch vielleicht näher zu den südamerikanischen *Diplodon* gehören, und aus dem sonst ziemlich gut durchforschten Costarica ist bis jetzt noch gar kein *Unio* und keine *Anodonta* bekannt. Dieses spricht einigermassen für die Abgrenzung durch den Golf von Honduras.

8. Nur mit Kalifornien gemeinsam, im östlichen Nordamerika, Westindien und Südamerika fehlend, sind die allerdings wenig bedeutenden Gattungen *Tryonia* und *Cochliopa*, südlich die erstere bis Costarica, die letztere nur bis ins nördliche Guatemala, und nicht auf den Westabhang beschränkt.

9. Südamerikanisches Gepräge tragen die Gattungen *Neritina*, in Nordamerika, abgesehen von Florida, ganz fehlend, nördlich von Mexiko an; ferner *Ampullaria*, im südlicheren Nordamerika nur schwach und vielleicht nur durch eine eingeführte Art vertreten, in Südamerika sehr allgemein und zahlreich, ebenfalls von Mexiko an, aber beide auf der centralen Hochebene fehlend; *Glabaris*

(das südamerikanische Analogon von *Anodonta*) vom Isthmus von Tehuantepec an; *Semisinus*, *Mycetopus* und *Eupera*, artenarme Gattungen, von Yucatan und Guatemala an; endlich einige Formen von *Planorbis* und *Physa*, die nach den westindischen Inseln und Südamerika hinüberweisen.

10. Mehr eigentümlich centralamerikanisch ist die früher zu *Melania* gerechnete Gattung *Pachychilus*, von Mexiko einschliesslich der Hochebene bis Nicaragua und vielleicht Costarica in grossen und mannigfaltigen Formen vertreten, spärlich auf Cuba und im nördlichsten Teil von Südamerika; die zahlreichen nordamerikanischen sogenannten *Melanien* (*Strepomatiden*) sind anatomisch davon gut verschieden.

Es ergiebt sich hieraus, dass, wie schon von vornherein anzunehmen war, von Mexiko bis Panama stufenweise die Aehnlichkeit mit Nordamerika ab- und diejenige mit Südamerika zunimmt. Die Annahme, dass die centrale Hochebene von Mexiko einen Ausläufer der nordamerikanischen Tierwelt bilde, während zu beiden Seiten an den Abhängen und in den niedrigeren Gegenden die central- beziehungsweise südamerikanische herrsche, trifft für einige Fälle ein, namentlich Nr. 9 und teilweise 5, aber nicht Nr. 1, 7 und 10. Betreffs einer zoogeographischen Trennung des centralamerikanischen Festlandes von den westindischen Inseln spricht ungefähr ebensoviel dafür (Nr. 1, 2 und 6) als dagegen (3 und 5); für die Süsswasser-Conchylien lässt sich das schwer abschätzen, da es ein allgemeiner Zug der Inseltierwelt ist, darin sehr arm zu sein; doch finden in den Gattungen *Planorbis*, *Neritina*, *Amnicola* und *Unio* nahe Beziehungen zwischen Cuba (beziehungsweise Florida) und dem centralamerikanischem Festland statt.

Will man nun durchaus eine bestimmte Grenze zwischen nordamerikanischer und südamerikanischer Tierwelt ziehen, so kann man nach dem obigen nur zwischen den Grenzgebieten Mexikos und der Vereinigten Staaten (Nr. 1, 5, 9, 10 gegen 2, 3, 4, 6, 7, 8) oder der Verengung durch den Golf von Honduras (Nr. 1, 4, 6, 7 gegen 2, 3, 5, 9, 10) wählen; bei beiden muss man für die besonderen Eigentümlichkeiten von Mexiko und Guatemala (Nr. 1, 7 und 10) eine besondere Unterabteilung, sei es des nord-, sei es des südamerikanischen Reiches annehmen. Beide Linien aber sind doch eben willkürliche subjektive Vergewaltigungen der natürlichen Verhältnisse.

Hieraus dürfte man schliessen, dass es besser ist, weniger von zoogeographischen auf der Karte darstellbaren Landgebieten (Reichen und Provinzen) zu reden, und um deren Abgrenzung durch Linien sich abzumühen,

denn das sind eben nicht wissenschaftlich definierbare Realitäten, sondern mehr von zoogeographisch bestimmten Einheiten des Tiersystems (Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten); denn an derselben Stelle der Erde kommen Tiere sehr verschiedener Verbreitung vor, z. B. in Deutschland circumboreale, altweltliche (Igel, Myoxus, Oriolus, Merops) und rein paläarktische. Die Abgrenzung und Kartierung der einzelnen Reiche oder Provinzen verführt zu leicht zu dem Irrglauben, dass innerhalb derselben alles wesentlich gleich und von den Nachbarn verschieden sei, nur an den Grenzen einige Mischung stattfinde, jedes Reich einem einzigen Schöpfungsherd entspreche, während thatsächlich doch wohl überall neue Formen sich ausbilden und befestigen konnten und so ziemlich jedes Gebiet eine Mischung von Tierformen verschiedener Herkunft, verschiedenen Alters und verschiedener Ausbreitung enthalten dürfte, die meisten Punkte der Erdoberfläche ebensowohl einen Mittelpunkt, als ein Grenzgebiet der Verbreitung von Tierformen darstellen, je nachdem man die eine oder andere Familie oder Gattung ins Auge fasst.

4) Mitteilungen aus der Instrumentenkunde, über Arbeitsmethoden, kurz aus der Praxis der Naturwissenschaften.

5) Bücherbesprechungen und Verzeichnisse der wichtigeren neuen litterarischen Erscheinungen auf naturwissenschaftlichem Gebiete.

6) Mitteilungen aus dem wissenschaftlichen Leben.

7) Beantwortungen von Fragen aus dem Leserkreise.

Die Naturwissenschaftliche Wochenschrift wird sich bemühen, ein Repertorium der gesamten Naturwissenschaften zu sein und zwar diese im weitesten Sinne genommen. — Mit Hilfe übersichtlicher Anordnung der Register soll es ermöglicht werden, sich auch zurückliegende Forschungen in die Erinnerung zu rufen und die Anknüpfung an das neu Gebotene zu finden.

Wenn der wissenschaftliche Charakter der Wochenschrift auch durchaus gewahrt bleiben soll, so ist es doch die Absicht, den Text nach Möglichkeit derart zu gestalten, dass der Inhalt jedem Gebildeten, der sich eingehender mit Naturwissenschaften beschäftigt, verständlich bleibt. Es sollen also alle nur irgend entbehrlichen Fachausdrücke möglichst vermieden, Mitteilungen über neue Thatsachen aber so zur Darstellung gebracht werden, dass dieselben durch einige geeignete einleitende Worte in das richtige Licht gerückt: in Zusammenhang mit bereits allgemein Bekanntem gesetzt werden; es wird endlich das Verständnis durch Beigabe von Abbildungen nach Möglichkeit erleichtert werden.

Die Naturwissenschaftliche Wochenschrift wendet sich also nicht nur an die Fachgelehrten, an Aerzte, Lehrer u. s. w., kurz an naturwissenschaftlich Vorgebildete, sondern ganz besonders auch an diejenigen, welche zwar nicht in unmittelbarer Berührung mit der Wissenschaft stehen, aber den Naturwissenschaften eingehenderes Interesse entgegenbringen.

Auch der Gelehrte wird bei der immer weiter gehenden Spezialisierung gern die Gelegenheit ergreifen, sich über die wichtigsten Fortschritte entfernter liegender Gebiete, ohne besondere Spezialstudien nötig zu haben, auf dem Laufenden zu erhalten.

Bei der sich von Tag zu Tag steigernden Bedeutung naturwissenschaftlicher Kenntnisse für das moderne Leben hoffen wir einem in weiten Kreisen immer dringender werdenden Bedürfnis entgegen zu kommen.

Um die angestrebte weite Verbreitung der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift zu ermöglichen, wird dieselbe vom neuen Jahrgange ab zu einem Preise geliefert, der es jedem Interessenten möglich macht, dieselbe selbst zu erwerben. Vom 1. Oktober ab soll sie nämlich anstatt zum bisherigen Preise von 16 Mark zu dem ganz aussergewöhnlich niedrigen Preise von 1 Mark 50 Pf. für das Vierteljahr, also 6 Mark für den ganzen Jahrgang abgegeben werden.

Es wird das Bestreben sein, die Naturwissenschaftliche Wochenschrift trotz dieses niedrigen Preises in der äusseren Ausstattung, namentlich auch hinsichtlich der Abbildungen, wesentlich zu vervollkommnen. Der Umfang eines Jahrgangs von 52 Nummern wird etwa 70 Druckbogen betragen. Es ist zu hoffen, dass auf diese Weise der Zeitschrift weite Kreise erschlossen werden, welche bisher mit Rücksicht auf den hohen Preis trotz allen Interesses auf die Anschaffung verzichten mussten.

Gr.-Lichterfelde-West b. Berlin, Potsdamerstrasse 35.

Professor Dr. H. Potonié,

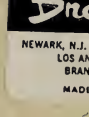
Kgl. Preuss. Landesgeologe, Dozent für Paläobotanik an der Kgl. Bergakademie und Privatdoc. an der Universität zu Berlin.

Jena.

Gustav Fischer,

Verlagsbuchhandlung.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.


NEWARK, N.J.
LOS AN
BRAN
MADE

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA

3 0112 099081785